



⑪ Numéro de publication : **0 350 376 B1**

⑫

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :  
**07.01.93 Bulletin 93/01**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **B65D 83/54**

②① Numéro de dépôt : **89401876.1**

②② Date de dépôt : **29.06.89**

⑤④ **Valve doseuse pour aerosols.**

③⑩ Priorité : **04.07.88 FR 8809001**

④③ Date de publication de la demande :  
**10.01.90 Bulletin 90/02**

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :  
**07.01.93 Bulletin 93/01**

⑧④ Etats contractants désignés :  
**DE GB**

⑤⑥ Documents cités :  
**FR-A- 1 287 373**  
**FR-A- 1 492 188**  
**GB-A- 2 004 526**  
**US-A- 2 723 055**

⑦③ Titulaire : **VALOIS S.A.**  
**Boîte Postale G - Le Prieuré**  
**F-27110 Le Neubourg (FR)**

⑦② Inventeur : **Brunet, Michel**  
**La Mamière Carrée**  
**F-27840 Sainte Colombe la Commanderie (FR)**

⑦④ Mandataire : **Pinguet, André**  
**Cabinet de Propriété Industrielle CAPRI 28**  
**bis, avenue Mozart**  
**F-75016 Paris (FR)**

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

La présente invention a pour objet un dispositif du genre valve pour distributeur de petites doses de fluide, en particulier de fluides contenant des particules solides en suspension et dans lequel fluide est dissout un gaz propulseur. L'invention a plus particulièrement pour objet un tel dispositif qui permette d'émettre des doses précises, et dont la concentration en particules en suspension est constante.

On connaît déjà, par exemple par le brevet français n° 1 287 373 du 22 novembre 1960 à M. Lucien GUILLOU, une valve doseuse pour aérosols. Une telle valve prévue pour être montée dans le col d'un récipient comprend un corps de valve dans lequel est formée une chambre de dosage délimitée par une paroi cylindrique, avec un joint en forme de rondelle à chaque extrémité : un joint de chambre vers l'intérieur du récipient et un joint de soupape du côté de la sortie. La chambre est traversée par une tige de soupape formée avec un rétreint dans la région qui passe à travers le joint de chambre. Cette tige se termine à son extrémité intérieure par un bouchon, par exemple en forme de cône s'élargissant vers l'intérieur. Un ressort de rappel maintient quand la valve est en position inactive ou de repos, le cône engagé dans le joint de chambre, pour obturer le passage et isoler l'intérieur de la chambre de dosage. A l'intérieur de la chambre de dosage, la tige porte un obturateur qui peut, quand la tige est descendue contre le ressort de rappel, s'engager dans le joint de chambre pour l'obturer : en position de repos, l'orifice du joint de chambre est obturé par le bouchon ou cône d'extrémité de la tige de valve ; quand on fait descendre la tige vers l'intérieur du récipient, l'orifice du joint de chambre est d'abord dégagé, par éloignement du cône, le passage est alors établi à travers le joint de chambre, grace au rétreint formé sur la tige de soupape ; puis, quand le mouvement de descente de la tige se poursuit, l'obturateur vient fermer l'orifice du joint de chambre, qui est donc obturé, au repos, et en position basse de la tige de soupape.

La tige de valve se prolonge à l'extérieur de la chambre de valve, vers le haut et l'extérieur du flacon, et ce prolongement comporte de façon bien connue un canal central de sortie borgne communicant avec l'extérieur par un passage radial de sortie. Ce passage est situé à un endroit tel, qu'en position de repos de la tige de soupape, le passage débouche à l'extérieur de la chambre, et en position enfoncée de la tige de soupape, le passage débouche à l'intérieur de la chambre.

Le fonctionnement d'une telle valve est bien connu. Afin de favoriser le remplissage de la chambre de dosage, et ceci quelque soit l'état du joint de chambre, il est prévu conformément au brevet français cité ci-dessus que le rétreint a une section dont la forme est éloignée du cercle, de façon à ce que le joint cir-

culaire en caoutchouc ne puisse, même en cas de gonflement, arriver à obturer complètement le passage existant normalement entre la soupape et le joint. La longueur de la course, faisant passer l'extrémité du passage radial de sortie de l'extérieur à l'intérieur de la chambre de dosage est en général choisie la plus courte possible, comme dans tous les dispositifs de valve pour aérosols.

La présente invention a pour but d'améliorer le remplissage de la chambre de dosage. Ce remplissage se produit en partie pendant la descente du poussoir lors de l'actionnement, juste avant l'expulsion de la dose, et en partie lors de la remontée du poussoir, juste après l'expulsion de la dose.

La présente invention a pour objet une valve doseuse destinée à être montée dans le col d'un récipient aérosol, pour distribuer des doses d'un fluide dans lequel est dissout un gaz propulseur, du type comprenant une chambre de dosage cylindrique limitée à une extrémité intérieure par un joint de chambre en forme de rondelle et à l'autre extrémité extérieure par un joint de soupape en forme de rondelle, la chambre étant traversée par une tige de soupape s'étendant depuis l'extérieur du récipient jusqu'à l'intérieur, la tige étant formée avec un rétreint pouvant traverser le joint de chambre en laissant un passage entre le rétreint et le bord intérieur dudit joint de chambre, ladite tige étant sollicitée vers l'extérieur par un ressort de rappel et comportant un bouchon formé par une surépaisseur à son extrémité intérieure, hors de la chambre de dosage, de façon qu'à l'état de repos, ce bouchon soit maintenu appliqué par le ressort de rappel pour obturer l'ouverture du joint de chambre, ladite valve étant caractérisée en ce que la tige comporte, à l'intérieur de la chambre de dosage un obturateur formé par une surépaisseur, qui, dans un mouvement de descente, peut venir obturer l'ouverture du joint de chambre quand on fait descendre la tige de soupape, cet obturateur n'étant pas en contact sur le joint de soupape, à l'état de repos, de sorte que la tige de soupape ne transmet aucun effort au joint de soupape, le rétreint étant placé entre ladite surépaisseur et ledit obturateur, de façon qu'au repos, une dose reste enfermée dans la chambre de dosage, pour maintenir constante la proportion de cette dose en empêchant la sédimentation du fluide hors de la chambre.

Avantageusement, la course h de la tige de soupape est supérieure à 4 mm, de préférence de l'ordre de 6 mm.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante, donnée à titre d'exemple non limitatif, en regard des dessins ci-joints, et qui fera bien comprendre comment l'invention peut être réalisée.

Sur les dessins, la figure 1a est une vue en coupe axiale d'une forme de réalisation d'une valve doseuse selon l'invention, représentée en position de

repos.

La figure 1b est une vue analogue à la figure 1a, pour une variante de réalisation.

Les figures 2, 3 et 4 sont des vues en coupe axiale de la valve de la figure 1a, représentée dans différentes position au cours du mouvement de fonctionnement.

La valve représentée à titre d'exemple sur les figures comporte un corps de valve 1 dans lequel sont disposées les différentes parties de la valve, maintenues en position dans le corps de valve par une capsule 2, qui sert également à sertir l'ensemble sur le col d'un récipient, non représenté.

Dans le corps de valve est formée une chambre de dosage 3 ayant une paroi cylindrique, et limitée à ses extrémités, vers l'intérieur du récipient, par un joint de chambre 4, et vers l'extérieur par un joint de soupape 5. Les joints sont maintenus en position, écartés l'un de l'autre, par une douille 6, dont l'épaisseur est choisie pour définir avec précision le volume de la chambre de dosage.

Une tige de soupape 7 traverse la chambre de dosage, et s'étend, vers l'extérieur, hors du corps de valve et du récipient sur lequel il est monté. Cette tige sert à l'actionnement de la valve. Elle est sollicitée vers une position inactive, ou de repos, par un ressort de rappel 8. On agit sur la tige au moyen d'un bouton-poussoir 9, engagé serré sur celle-ci. Le bouton-poussoir comporte des moyens d'expulsion appropriés 10 pour projeter une dose de fluide (cannaux, passages, gicleur etc).

La tige de soupape 7 est formée avec un canal central de sortie borgne 11, s'ouvrant à l'extrémité extérieure de la tige, et fermé dans l'autre direction. Ce canal communique en outre avec l'extérieur par un passage radial de sortie 12. Ce passage est situé à une hauteur sur la tige telle que dans la position de repos représentée sur les figures 1a et 1b il débouche à l'extérieur du corps de valve, c'est-à-dire au-dessus de la capsule 2, et quand la tige est enfoncée au maximum, (fig. 4), il débouche à l'intérieur de la chambre de dosage 3.

Le fonctionnement d'une telle valve, est, dans son principe général, bien connu, comme la valve du brevet français cité au début. A partir de la position de repos, dans laquelle l'orifice central du joint de chambre 4 est obturé par le bouchon ou cône 13 de la tige de soupape, on enfonce la tige 7, au moyen du bouton 9. La tige est amenée d'abord dans la position de la figure 2, où un passage 15 est dégagé autour de rétreint 16 de la tige, entre ce rétreint et la paroi intérieure 17 du joint de chambre 4. L'orifice du passage 12 n'est pas encore parvenu dans la chambre de dosage 3. Celle-ci peut donc se remplir, ou compléter son remplissage par le passage 15 autour du rétreint 16. Quand on continue à enfoncer la tige 7, elle parvient dans la position de la figure 3, dans laquelle l'obturateur 18 formé par une partie de la tige de plus grand

diamètre que le rétreint 16 vient obturer le passage 15 de l'orifice du joint de chambre 4, cependant que le passage 12 ne débouche pas encore dans la chambre de dosage 3. La chambre est close. Enfin, quand on pousse le bouton 9 à fond, on parvient dans la position de la figure 4, dans laquelle le passage 15 du joint 4 est toujours fermé, cependant que le passage 12 débouche dans la chambre de dosage 3. Celle-ci peut alors se vider, par le passage 12, le canal axial 11, et les passages 10 du bouton poussoir. La fin de course peut être obtenue par tassement du ressort 8, ou par toute autre butée. Les dispositions prévues dans le brevet français mentionné ci-dessus, notamment pour la section du rétreint peuvent bien entendu être appliquées.

La présente invention a pour objet des perfectionnements qui permettent d'une part un bon remplissage de la chambre 3, pour avoir toujours une dose complète, c'est-à-dire précise, et d'autre part sans décantation, ni sédimentation.

L'invention peut s'appliquer indifféremment aux valves utilisables en position inversée, comme sur la figure 1a, ou utilisables en position droite, comme sur la figure 1b. Dans le cas de la position inversée, le fond du corps de valve 1 présente une ouverture assez grande 1a. D'autre part, des passages supplémentaires 19 peuvent être prévus pour faciliter l'arrivée du fluide dans la chambre de dosage quand la valve est en position inversée. Dans le cas de valve utilisable en position droite, un tube plongeur 20 est adapté, de la façon connue (fig. 1b).

Afin d'obtenir les résultats recherchés par la présente invention, on choisit un joint de chambre 4 avec une ouverture de grand diamètre, et une tige avec un rétreint 16 de grande longueur. Cette dernière caractéristique allonge la course d'enfoncement de la soupape, et par suite la durée du temps pendant lequel l'ouverture 17 du joint de chambre 4 est dégagée. Il en résulte qu'à l'état de repos, le passage de sortie radial 22 se trouve à une certaine distance h au-dessus de la capsule (voir figure 1). Si l'on souhaite une course de 6 mm, ce qui paraît approprié pour obtenir un fonctionnement correct, avec un passage 12 de 0,7 mm de diamètre, on aura, à l'état de repos une distance h d'environ 4 mm, compte tenu que le joint de soupape 5 a généralement une épaisseur d'un millimètre, et que l'épaisseur de la capsule est environ 0,4 millimètres, et une hauteur h d'environ 2 mm si la course est de 4 mm. Cette dernière longueur est un minimum ; 6 mm sont préférables.

Le choix d'un grand diamètre pour l'ouverture 17 du joint 4 a pour conséquence que la partie élargie, ou obturateur 18, qui surplombe immédiatement le rétreint 16 doit avoir un diamètre assez important. Si l'on se reporte à la structure décrite dans le brevet français 1 287 373 cité ci-dessus, ce diamètre est trop important pour réaliser une tige de commande de soupape, tant pour des raisons de fabrication que de

fonctionnement. On est donc conduit à prévoir un élargissement de la tige de soupape, à l'intérieur de la chambre de dosage. De tels dispositifs sont bien connus, par exemple par le brevet français 1 492 188 de M. Meshberg, du 20 juin 1966. Cependant, dans les dispositifs de ce genre, l'élargissement est maintenu, à l'état de repos, appliqué par le ressort de rappel, contre le joint de soupape, et il n'y a pas d'étanchéité, au niveau du joint de chambre, quand la valve est à l'état de repos. Si cette disposition peut présenter de l'intérêt dans certaines applications, par contre, selon la présente invention, on cherche à obtenir l'étanchéité à l'état de repos, au niveau du joint de chambre, de façon à ce que celle-ci reste obturée de façon étanche quand le récipient avec sa valve n'est pas utilisé. Cette disposition évite la sédimentation du produit s'il n'est pas homogène, en particulier s'il contient des particules solides en suspension, application prévue par la présente invention. Le volume de produit renfermé dans la chambre garde ses proportions de constituants. Le remplissage de la chambre, après l'expulsion d'une dose, se produit un peu plus tard, après que le récipient ait été agité au cours de la manipulation de fonctionnement de l'expulsion d'une dose.

Selon une caractéristique de la présente invention, la partie de la tige de soupape formant l'obturateur présente une surépaisseur à l'intérieur de la chambre de dosage, et à l'état de repos, comme on peut le voir sur la figure 1, la surépaisseur 18 n'est pas en contact avec le joint de soupape 5. Il n'y a pas blocage de la tige 7 contre ce joint 5 sous l'effet du ressort de rappel 8. L'effort du ressort de rappel, à l'état de repos, est appliqué au joint de chambre 4 par le cône 13 de la tige de soupape, et c'est au niveau de ce joint 4 qu'est assuré l'étanchéité de la chambre de dosage 3.

Selon une caractéristique de la présente invention, l'obturateur a une épaisseur assez grande, pour permettre l'obturation de l'ouverture du joint de chambre sans exiger une grande précision de la course de la tige de soupape, ni du point d'arrêt de la fin de cette course. L'épaisseur de l'obturateur 18 devra être au moins le double de l'épaisseur de joint de chambre 4.

Afin de faciliter le passage du liquide autour du bouchon 13, la périphérie de celui-ci peut comporter des rainures 13a.

#### Revendications

1. Valve doseuse destinée à être montée dans le col d'un récipient aérosol, pour distribuer des doses d'un fluide chargé en particules solides, et dans lequel est dissout un gaz propulseur, du type comprenant une chambre de dosage cylindrique (3) limitée à une extrémité intérieure par un joint de chambre (4) en forme de rondelle et à l'autre

extrémité extérieure par un joint de soupape (5) en forme de rondelle, la chambre étant traversée par une tige de soupape (7) s'étendant depuis l'extérieur du récipient jusqu'à l'intérieur, la tige étant formée avec un rétreint (16) pouvant traverser le joint de chambre (4) en laissant un passage (15) entre le rétreint et le bord intérieur (17) dudit joint de chambre, ladite tige étant sollicitée vers l'extérieur par un ressort de rappel (8), et comportant une surépaisseur (13) formant un bouchon à son extrémité intérieure, hors de la chambre de dosage, de façon qu'à l'état de repos, cette surépaisseur soit maintenue appliquée par le ressort de rappel (8) pour obturer l'ouverture du joint de chambre, ladite valve étant caractérisée en ce que la tige comporte, à l'intérieur de la chambre de dosage une surépaisseur formant un obturateur (18), qui, dans un mouvement de descente, peut venir obturer l'ouverture du joint de chambre quand on fait descendre la tige de soupape, cet obturateur n'étant pas en contact sur le joint de soupape (5), à l'état de repos, de sorte que la tige de soupape ne transmet aucun effort au joint de soupape, le rétreint étant placé entre ladite surépaisseur (13) et ledit obturateur (18), de façon qu'au repos, une dose reste enfermée dans la chambre de dosage, pour maintenir constante la proportion de cette dose en empêchant la sédimentation du fluide hors de la chambre.

2. Valve doseuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que la course h de la tige de soupape (7) est supérieure à 4 mm, de préférence voisine de 6 mm.
3. Valve doseuse selon une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que l'obturateur (18) a une épaisseur égale ou supérieure au double de l'épaisseur du joint de chambre (4).

#### Patentansprüche

1. Dosierventil zum Einbau in den Hals eines Aerosolbehälters, um Dosen eines mit Festkörpern geladenen Fluids zu verteilen, in dem ein Treibgas aufgelöst ist, von der Art, die eine zylindrische Dosierkammer (3) aufweist, welche an einem inneren Ende durch eine scheibenförmige Kammerdichtung (4) und am anderen äußeren Ende durch eine scheibenförmige Ventildichtung (5) begrenzt wird, wobei die Kammer von einer Ventilstange (7) durchquert wird, die sich von außerhalb des Behälters bis ins Innere erstreckt, wobei die Stange mit einer Verengung (16) ausgebildet ist, die die Kammerdichtung (4) durchqueren kann und einen Durchlaß (15) zwischen

der Verengung und dem inneren Rand (17) dieser Kammerdichtung läßt, wobei diese Stange durch eine Rückholfeder (8) nach außen gezogen wird und eine Verdickung (13) aufweist, die an ihrem unteren Ende außerhalb der Dosierkammer einen Stopfen bildet, damit im Ruhezustand diese Verdickung durch die Rückholfeder (8) angelegt gehalten wird, um die Öffnung des Kammerventils zu verschließen, wobei dieses Ventil dadurch gekennzeichnet ist, daß die Stange im Inneren der Dosierkammer eine Verschußdichtung (18) bildende Verdickung aufweist, die bei einer Abwärtsbewegung die Öffnung der Kammerdichtung verschließen kann, wenn man den Ventilstab nach unten drückt, wobei diese Verschußdichtung im Ruhezustand nicht mit der Ventildichtung (5) in Berührung steht, so daß die Ventilstange keinerlei Kraft auf die Ventildichtung überträgt, wobei die Verengung zwischen der Verdickung (13) und der Verschußdichtung (18) angeordnet ist, damit in der Ruhestellung eine Dosis in der Dosiskammer eingeschlossen bleibt, um die Proportion dieser Dosis konstant zu halten, indem die Sedimentierung des Fluids aus der Kammer heraus verhindert wird.

2. Dosierventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hub h der Ventilstange (7) größer ist als 4 mm, vorzugsweise nahe 6 mm.
3. Dosierventil nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschußdichtung (18) eine Dicke gleich dem Doppelten oder größer als das Doppelte der Dicke der Kammerdichtung (4) hat.

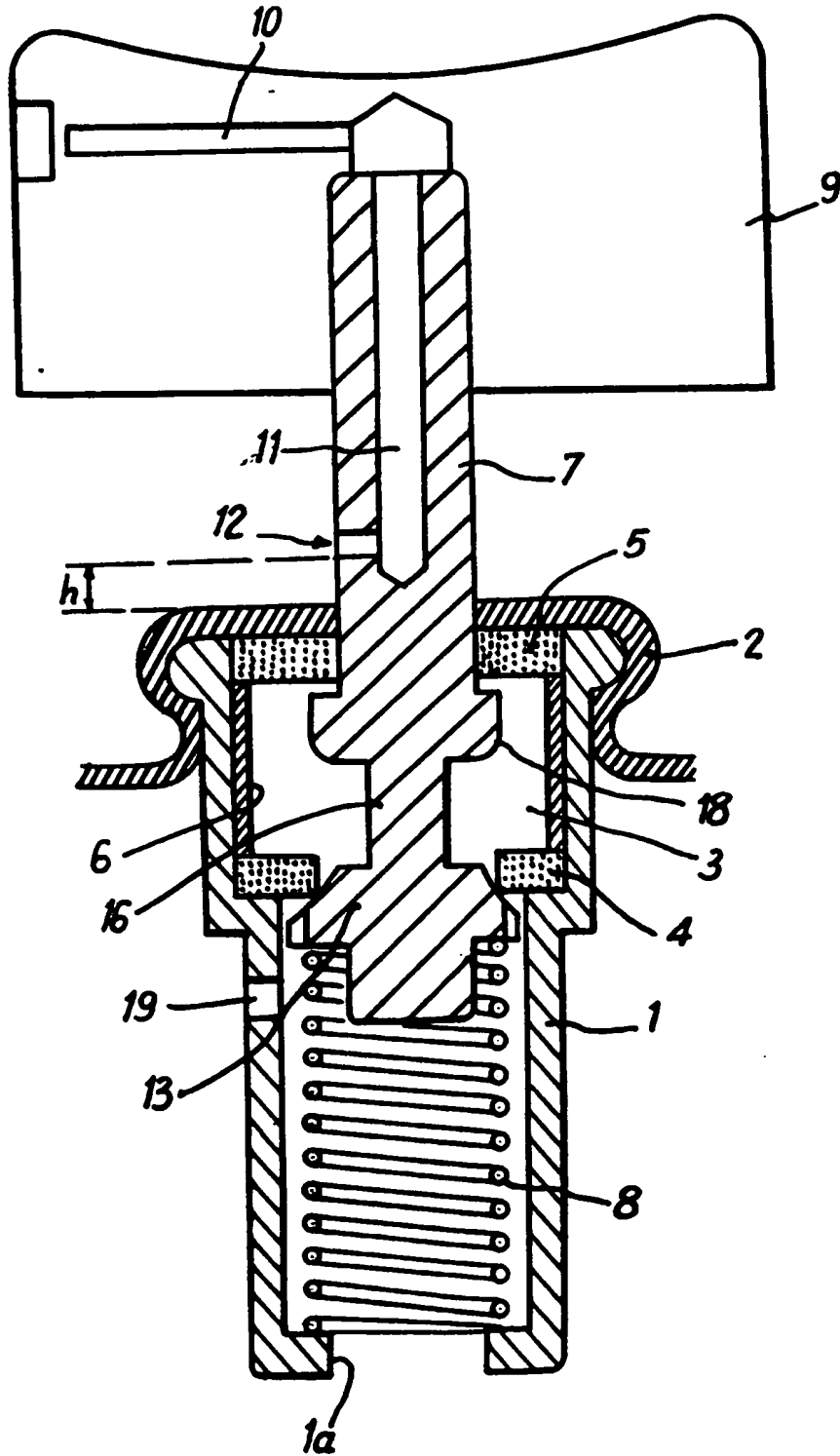
#### Claims

1. A metering valve intended to be mounted in the neck of an aerosol container, to distribute doses of a fluid charged with solid particles, and in which there is dissolved a propellant gas, of the type comprising a cylindrical dosage chamber (3) limited at an interior end by a chamber joint (4) in the form of a washer and at the other exterior end by a valve joint (5) in the form of a washer, the chamber being crossed by a valve stem (7) extending from the exterior of the container to the interior, the stem being formed with a throat (16) able to pass through the chamber joint (4), leaving a passage (15) between the throat and the interior edge (17) of said chamber joint, said stem being urged towards the exterior by a return spring (8), and comprising an extra thickness (13) forming a plug at its interior end, outside the dosage chamber, such that in the state of rest, this extra thickness is kept applied by the return spring

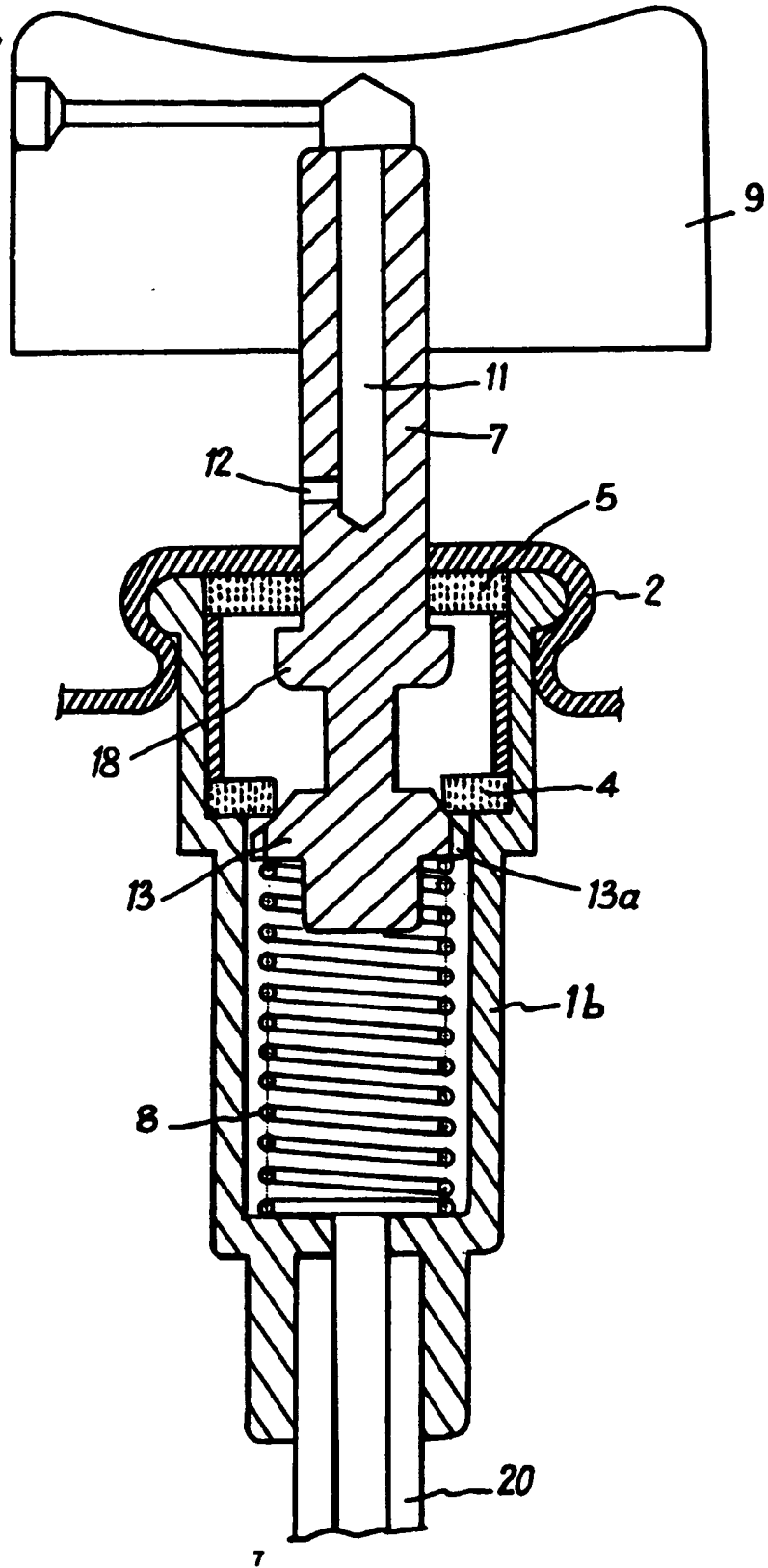
(8) to shut off the opening of the chamber joint, said valve being characterised in that the stem comprises, inside the dosage chamber, an extra thickness forming a shutter (18) which, in a descending movement, can come to shut off the opening of the chamber joint when the valve stem is lowered, this shutter not being in contact on the valve joint (5), in the state of rest, such that the valve stem does not transmit any stress to the valve joint, the throat being placed between said extra thickness (13) and said shutter (18), such that at rest a dose remains enclosed in the dosage chamber, to keep constant the proportion of this dose by preventing the sedimentation of the fluid outside the chamber.

2. A metering valve according to Claim 1, characterised in that the course h of the valve stem (7) is greater than 4 mm, preferably close to 6 mm.
3. A metering valve according to one of Claims 1 or 2, characterised in that the shutter (18) has a thickness equal to or greater than twice the thickness of the chamber joint (4).

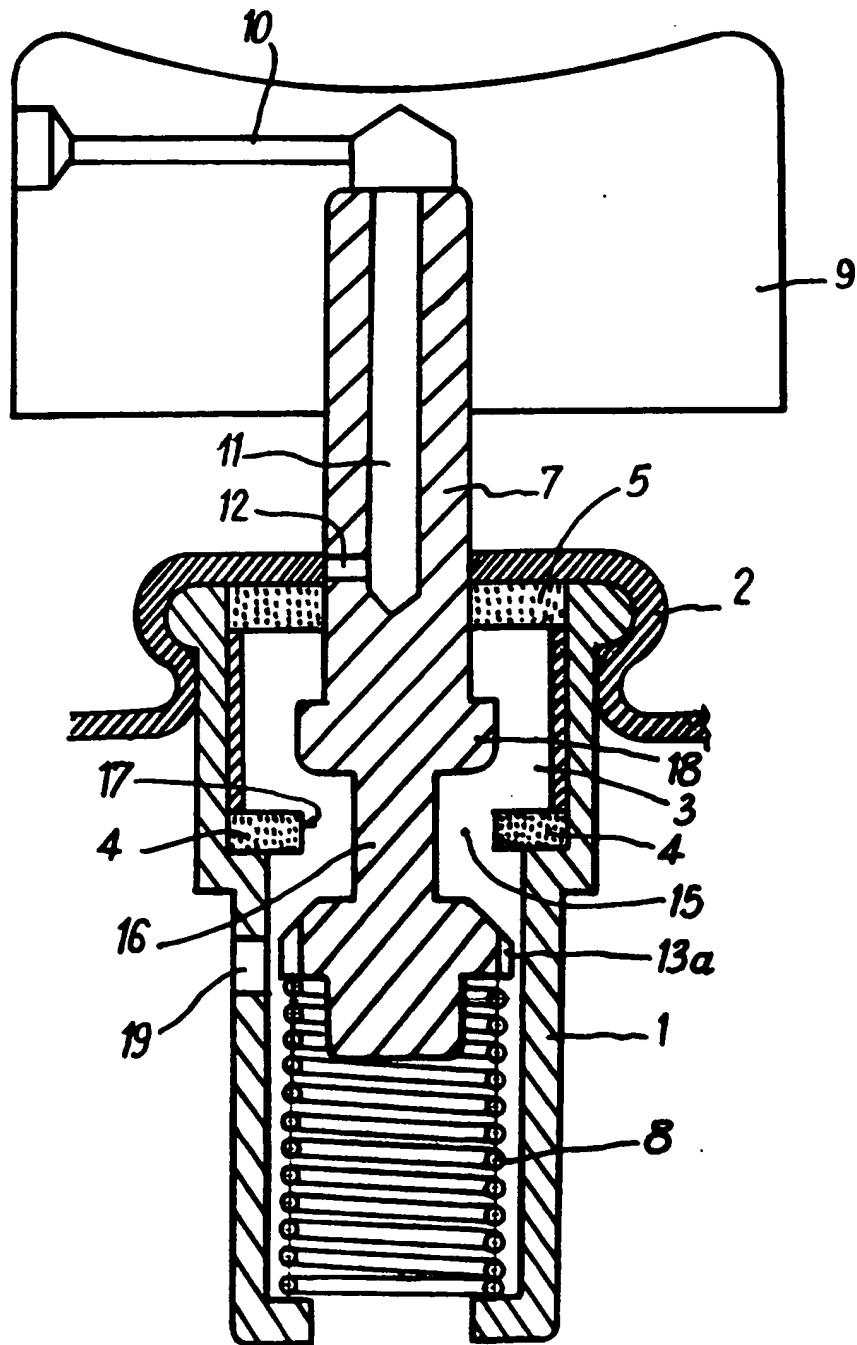
*Fig. 1a*



*Fig.1b*

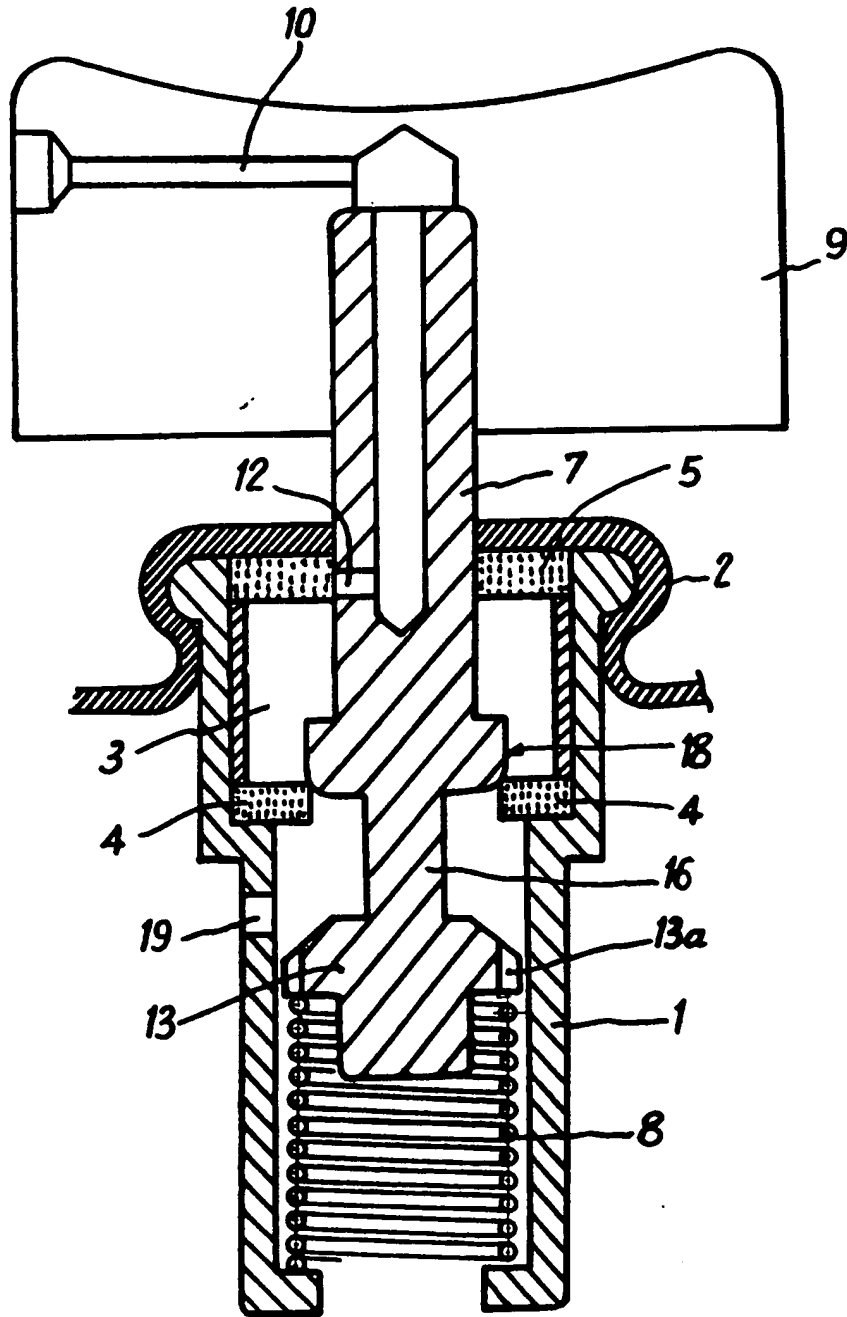


*Fig. 2*

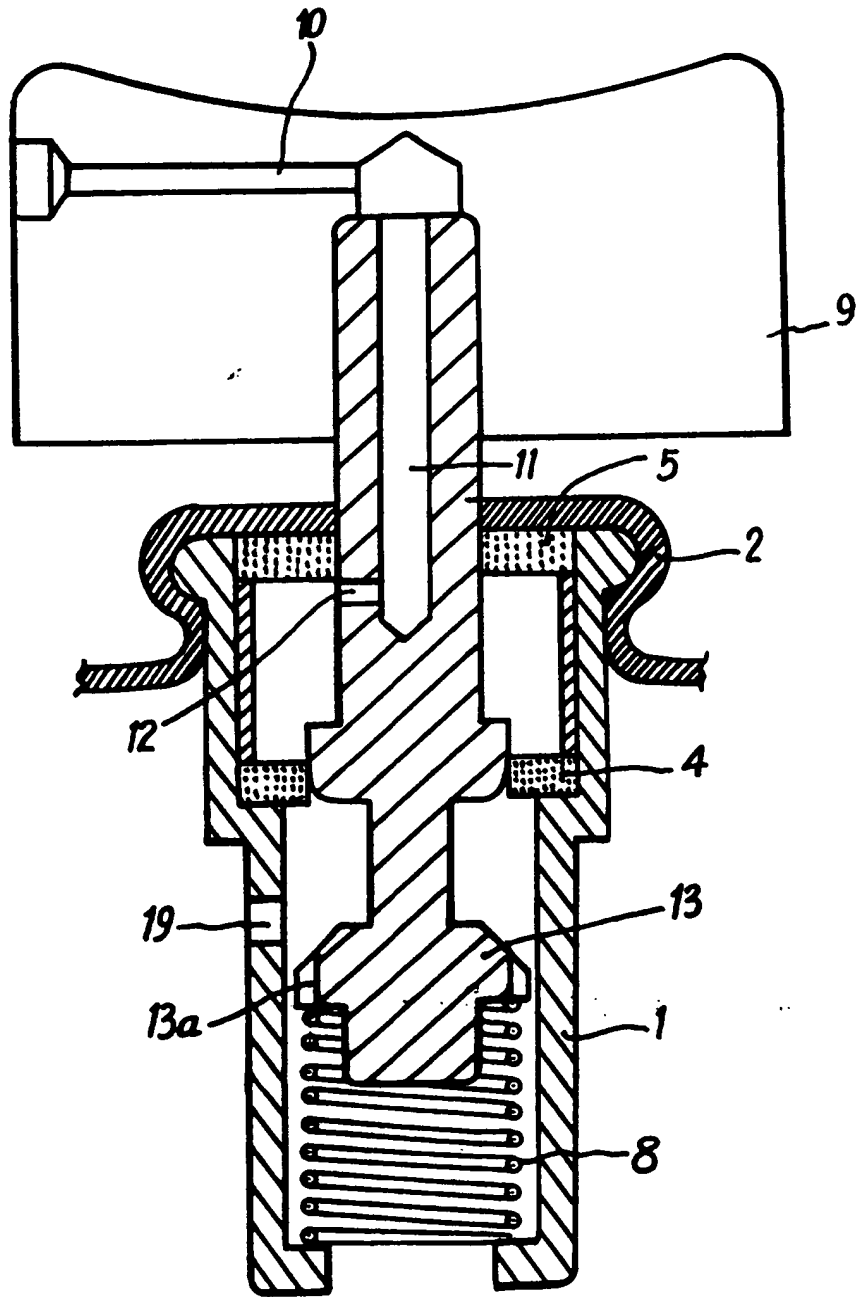




*Fig. 3*



*Fig. 4*



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

---

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**